

Examen 2013 - 3h

Calculatrices, téléphones et autres dispositifs portables interdits. Tous documents papier autorisés.

Consignes Vous pouvez sauter des questions, mais pensez à bien numéroter vos réponses. Par exemple, 2.2.a pour la question sur `open`. On attend des réponses claires et concises, mais avec des explications !

1 Langage de commandes et scripts

Question 1:

Supposons que le contenu de `/usr/include` soit le suivant :

```
aio.h      asm-generic  cpio.h      cursesw.h
aliases.h  assert.h    crypt.h      cursslk.h
alloca.h   autosprintf.h  ctype.h     dbus-1.0
a.out.h    byteswap.h  cursesapp.h  dirent.h
argp.h     c++         cursesf.h    dlfcn.h
argz.h     caml        curses.h     drm
ar.h       clang       cursesm.h
arpa       complex.h   cursesp.h
```

(a) Qu'affiche la commande suivante :

```
ls /usr/include/[a-c]r*.h
```

(b) Même question pour :

```
ls /usr/include | grep ses | head -4
```

Question 2:

Voici le contenu du fichier `passwd` :

```
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
daemon:x:1:1:daemon:/usr/sbin:/bin/sh
bin:x:2:2:bin:/bin:/bin/sh
sys:x:3:3:sys:/dev:/bin/sh
sync:x:4:65534:sync:/bin:/bin/sync
games:x:5:60:games:/usr/games:/bin/sh
```

(a) Qu'affiche la commande suivante : `cat passwd | cut -d: -f 6,7`

(b) Même question pour : `cat passwd | cut -d: -f 6,7 | sort -t: -k 1`

Question 3:

Supposons que la commande `date` affiche : `Wed Apr 24 15:28:31 CEST 2013`

Donnez une commande affichant (à partir de la commande `date`): `Annee 2013, il est 15:28:31`

Question 4:

On souhaite réaliser un script shell `test_numbers` qui teste si la somme de ses deux premiers arguments est égale à son troisième argument. Voici un exemple d'utilisation :

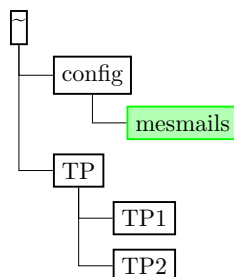
```
laure@meert$ ./test_numbers.sh 5 6 10
10!=5+6
laure@meert$ ./test_numbers.sh 5 5 10
10=5+5
```

- Commencez par donner le code permettant d'afficher un message d'erreur si le nombre d'arguments est incorrect ;
- Donnez le reste du code de ce script ;
- Donnez une nouvelle version, plus générale, qui teste si la somme de tout les arguments, excepté le dernier, est égale au dernier argument. Dans cette version, on ne vérifiera pas le nombre d'arguments.

2 Gestion de disques

Question 1:

Donner une suite de commandes qui permet de créer l'arborescence suivante dans votre répertoire personnel (répertoires encadrés, fichier en grisé). On créera le fichier à ligne de commandes (sans faire appel à un éditeur) :



Question 2:

Considérons le programme suivant

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <fcntl.h>
#define MAX 1024

int main(int argc, char *argv[]) {
    int f,n;
    char buf[MAX];

    if (argc != 2){
        fprintf(stderr, "erreur parametres\n"); exit(1);
    }

    if((f=open(argv[1], O_WRONLY|O_CREAT|O_APPEND, S_IRWXU))== -1){
        perror("creation fichier destinataire impossible"); exit(3);
    }

    while ((n = read(0, buf, MAX)) > 0){
        write(f, buf, n);
    }

    exit(0);
}
```

- Détaillez le sens du deuxième paramètre de l'appel à `open` ;
- A quoi correspond la valeur 0 dans l'appel à `read` ?
- Expliquez très simplement, en une phrase (2 ou 3 lignes max) ce que fait ce programme.

3 Gestion de processus

Question 1:

Quelle est la différence entre programme et processus (2/3 lignes) ?

Question 2:

Considérons le programme suivant

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/wait.h>
#include <unistd.h>

int main (){
    pid_t valeur;

    printf("Bonjour!\n");

    valeur = fork();

    if (valeur == -1) {
        exit(-1);
    }

    printf("message 1\n");

    if (valeur == 0) {
        printf("message 2\n");
    } else {
        printf("message 3\n");
    }

    printf("message 4\n");

    return 0;
}
```

- Dessiner l'arbre des processus de ce programme avec les impressions de message sur les branches.
- Donner (en expliquant) deux exécutions possibles de ce programme (en terme d'impression sur le terminal).
- Modifier le code pour faire en sorte que message 4 ne soit imprimé qu'une seule fois, et assurer que ce soit à la fin de l'exécution (expliquer !)